V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. R 42 5 36. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. R 11 0 86. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

10. JAHRGANG WIEN, 1. APRIL 1957 NUMMER 4

Rapsglanzkäferbekämpfung vor oder während der Blüte?

VON DR. OTTO SCHREIER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Immer wieder werden Klagen laut, daß manche Landwirte den Rapsglanzkäfer nicht vor, sondern während der Blüte bekämpfen. Demgegenüber hat unser schriftlicher und mündlicher Beratungsdienst oft und oft mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß einem derartigen Vorgehen voller Erfolg versagt bleiben müsse, weil die Schädigung des Rapses — durch Reifungsfraß und Eiablage — an den Blütenknospen erfolgt. Auch zur Vermeidung von Auseinandersetzungen mit den Imkern sollte man eine Behandlung in die Rapsblüte nach Möglichkeit vermeiden. Zwar sind die Sorgen der Bienenväter unbegründet, wenn während des Bienenfluges ein Toxaphenspritzmittel bzw. außerhalb der Flugzeit ein Toxaphenstäube- oder ein DDT-Mittel in die Blüte gelangt. Im Streitfalle wird jedoch in erster Linie danach gefragt, ob während der Blütezeit behandelt wurde; Angaben über die näheren Umstände einer derartigen Behandlung (Tageszeit, Präparat, Aufwandmenge usw.) werden nicht selten mit Mißtrauen aufgenommen. Und, Hand aufs Herz, manchmal ist dieses Mißtrauen gerechtfertigt. E 605 etwa hat am blühenden Rapsfeld nichts zu suchen; andernfalls bringt man als Bienenmörder den gesamten Pflanzenschutz in Verruf.

Aber hören wir die andere Seite. Die Rapsanbauer führen im Falle einer späten Rapsglanzkäferbekämpfung vornehmlich zwei Entschuldigungsgründe ins Treffen: Erstens, ungünstige Witterung oder eine Arbeitsspitze hätten eine frühere Durchführung verhindert; zweitens, das blühende Rapsfeld sei — fallweise sogar trotz einer vorangegangenen Behandlung — derart stark befallen gewesen, daß zum Schutze der zahlreichen noch geschlossenen Blütenknospen eine Behandlung unbedingt erforderlich gewesen sei. Der zweite Punkt verdient eine Überprüfung.

Zur Klärung der offenen Fragen wurden im Jahre 1956 Bekämpfungsversuche an Winterraps durchgeführt (ein Exaktversuch auf 3000 m² und ein Großversuch auf 40 Joch; Behandlung knapp vor Blühbeginn und in die Blüte). Da sich dabei Einzelheiten ergeben haben, die weiterer Untersuchung bedürfen, behalten wir uns eine ausführlichere Schilderung vor und möchten im Folgenden lediglich auf einige praktisch wichtige Gesichtspunkte hinweisen.

Im Großversuch war der Ertrag auf der während der Blüte behandelten Fläche um 70 kg/Joch, das ist rund 10 Prozent, niedriger als auf dem vor der Blüte behandelten Stück. Im Exaktversuch betrug dieser Unterschied kaum 3 Prozent. Dieses Ergebnis bildet zunächst eine Rechtfertigung der Empfehlung, die Rapsglanzkäferbekämpfung vor der Blüte durchzuführen. Wie der Exaktversuch gezeigt hat — im Großversuch mußte auf eine unbehandelte Vergleichsfläche verzichtet werden —, ist jedoch auch durch eine Behandlung während der Blüte ein Teilerfolg zu erzielen. Dazu einige Erläuterungen. Bei dieser Behandlung in die Blüte (sie erfolgte acht Tage nach Blühbeginn) begannen sich die Blütenknospen des, von oben gerechnet, fünften und sechsten Seitentriebes der Rapspflanzen eben zu öffnen. Die darüberliegenden Blütenstände waren schon mehr oder weniger aufgeblüht und trugen zum Teil bereits Schoten. Bei der ersten Behandlung hingegen, durchgeführt drei Tage vor Blühbeginn, waren die Blütenknospen des fünften und sechsten Seitentriebes noch kaum sichtbar und daher auch durch den Rapsglanzkäfer vorerst nicht gefährdet. Dementsprechend wurden durch die erste Behandlung nur die im befallsfähigen Stadium befindlichen oberen Blütenknospen geschützt, während sich die zweite Behandlung nur mehr an den inzwischen herangereiften jüngeren Knospen bemerkbar machen konnte; dies wurde auch durch Auszählungen erhärtet. In den Bekämpfungshinweisen unserer Anstalt heißt es, daß durch Anwendung von Insektiziden mit guter Dauerwirkung vor der Blüte auch ein Schutz der später austreibenden Blütenknospen gewährleistet sei. Das steht nun in scheinbarem Widerspruch zu den Versuchsergebnissen. Dazu ist zunächst zu sagen, daß selbst mit einem Mittel von hervorragender Dauerwirkung durch Anwendung vor der Blüte kein vollkommener Schutz der nach und nach sich entwickelnden Blütenknospen zu erzielen ist, weil das in dieser Zeit noch stürmische Wachstum des Rapses eine rasche Zerreißung des Insektizidbelages und das Erscheinen unbegifteter Pflanzenteile bedingt. Wie groß ist nun die Gefahr, die dem Raps nach Abschluß der Bekämpfung vor der Blüte durch den Rapsglanzkäfer droht? Erinnern wir uns vorerst an die praktischen Erfahrungen der letzten Jahre, in welchen die während der kritischen Zeit abnormal kalte und niederschlagsreiche Witterung vielfach einen verspäteten und verzettelten Zuflug des Rapsglanzkäfers auf die Rapsfelder verursacht hat. So kam es, daß oft schon am Tage nach der ganz termingerecht durchge-

INHALT DIESER NUMMER

Rapsglanzkäferbekämpfung vor oder während der Blüte?
Sachgemäße Pflanzenschutzberatung
Einiges über die Bekämpfung der Apfelgespinstmotte
Möhrenfliegenschäden in der Umgebung von Wien
Fortschritte in der Queckenbekämpfung
Große Aufgaben in der Schädlingsbekämpfung
Pflanzenschutzkalender

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
4 APR 1957

führten Behandlung der Raps neuerlich mit Käfern übersät war. Dies ließ die betroffenen Landwirte befürchten, das angewandte Mittel habe versagt. Die abfallenden toten Rapsglanzkäfer wurden nämlich durch Neuankömmlinge laufend ersetzt, was — da die am Boden liegenden toten Käfer nur mit Mühe nachweisbar sind — einer Maskierung der Wirkung gleichkam. Dennoch muß damit gerechnet werden, daß in solchen Fällen bei wiederholtem Zuflug die Zahl der überlebenden Käfer von Tag zu Tag ansteigt, da, wie erwähnt, die Dauerwirkung einer Rapsglanzkäferbehandlung nicht überschätzt werden darf. Darüber hinaus konnte die eingangs angeführte Feststellung, wonach gerade der blühende Raps starken Käferbefall aufweist, durch eigene Beobachtungen bestätigt werden; es hat sich sogar herausgestellt, daß das Auftreten erst in der zweiten Woche nach Blühbeginn seinen Höhepunkt erreicht. Unser Schädling wird durch Gelb besonders angelockt. Die Käferzahl allein entscheidet aber über die Bekämpfungswürdigkeit nicht. Zur Zeit der Vollblüte des Rapses gehen Reifungsfraß und Eiablage, und damit auch die Schadensgefahr, dem Ende zu. Es wäre zu untersuchen, wann — vom Beginn der Blüte an gerechnet — im Durchschnitt der Jahre die erste Fortpflanzungsperiode des Rapsglanzkäfers abgeschlossen und wie lange vorher eine Bekämpfung noch rentabel ist.

Zum Abschluß noch ein Nebenergebnis. Wir wissen bereits, daß der Wirkungsunterschied zwischen „Behandlung vor der Blüte" und „Behandlung in die Blüte" im Großversuch wesentlich größer war als im kleinflächigen Exaktversuch. In letzterem blieben zwei Drittel der Fläche vor der Blüte unbehandelt. Im Großversuch wurde nur ein Vierzigstel von der Vorblütenbehandlung ausgenommen, es bestand hier also viel weniger Gefahr, daß von der vorerst unbehandelt gebliebenen Fläche und der Umgebung aus eine merkliche Neubesiedlung des vor der Blüte behandelten ausgedehnten Areales eintreten würde. Allgemein ausgedrückt: Der Erfolg der Rapsglanzkäferbekämpfung hängt, wie bei anderen sehr bewegungslustigen Schädlingen, von der Lückenlosigkeit der Durchführung ab. Wenn in der Umgebung des zu schützenden Bestandes größere Rapsflächen unbehandelt bleiben, besteht die Möglichkeit einer ins Gewicht fallenden Zuwanderung, welche die Aussichten der Bekämpfung schmälert.

Zusammenfassend ist festzustellen: Die Behandlung des Rapses knapp vor Blühbeginn ist nach wie vor der Angelpunkt der Rapsglanzkäferbekämpfung. Ihre Durchführung in die beginnende Blüte — selbstverständlich mit bienenungefährlichen Mitteln — mag fallweise vertretbar sein, darf aber nur als Notlösung angesehen werden. Ob eine Behandlung während der Blüte als wirtschaftlich fühlbare Ergänzung der Vorblütenbehandlung gelten kann, wäre ebenso zu klären, wie die Frage nach der Wirtschaftlichkeit mehrerer Vorblütenbehandlungen.

Sachgemäße Pflanzenschutzberatung

Immer wieder begegnet der Praktiker Empfehlungen für Bekämpfungsmittel, die zu den Ergebnissen exakter Versuche und darauf fußender amtlicher Anerkennung im Widerspruch stehen. Die Berufung auf Ratschläge ausländischer Stellen ist ebenso abzulehnen wie der Hinweis auf eine Empfehlung der Praxis. Die zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen und -krankheiten erforderlichen Anwendungskonzentrationen der Bekämpfungsmittel hängen weitgehend von den klimatischen Verhältnissen des Anwendungsgebietes ab, so daß für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Österreich nur die bei uns gewonnenen Ergebnisse exakter Versuche Richtschnur bilden können. Völlig abwegig ist es, die Praxis mit der Verantwortung für Empfehlungen von Anwendungskonzentrationen zu belasten, ist es doch sie, die von den Förderungsstellen mit Recht sachgemäße Empfehlungen erwarten darf. Der Werbehinweis „Die Praxis empfiehlt..." wird daher gewiß von den Praktikern selbst nicht ernst genommen werden.

In Richtigstellung irreführender Konzentrationsangaben stellen wir fest:

Die Kupferspritzmittel „Coprantol", amtl. Pflanzenschutzmittelregister-Nr. 330 und
„Kupfer Sandoz", amtl. Pflanzenschutzmittelregister-Nr. 313
sind von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz gegen Rebenperonospora nur in 0,75prozentiger Anwendungskonzentration anerkannt und zugelassen. Die Empfehlung niedrigerer Konzentrationen für diesen Anwendungszweck erfolgte zu Unrecht.

Der Praxis wird dringend empfohlen, die vorgeschriebenen Anwendungskonzentrationen einzuhalten.

Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Einiges über die Bekämpfung der Apfelgespinstmotte

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

In den Monaten Mai, Juni konnte man in den letzten Jahren dichte, meist viele Blätter umfassende Gespinste an Apfelbäumen beobachten, die von einer großen Zahl schwarzköpfiger, schmutziggelber, mit zwei schwarzen Punktreihen am Rücken gezierten Raupen bewohnt waren (Abb. 1). Es handelt sich um die Apfelgespinstmotte,

Abb. 1. Gespinst der Apfelgespinstmotte

Hyponomeuta malinellus Zell., ein Kleinschmetterling, der im Juni bis Anfang August in der Dämmerung und in den Abendstunden fliegt und in dieser Zeit die Eier in fischschuppenartigen Gelegen an die Rinde von Apfelbäumen ablegt und diese Gelege mit einem gelblichweißen, schleimigen Sekret, das an der Luft rasch erhärtet und braun wird, bedeckt. Noch im Herbst des gleichen Jahres schlüpfen die Jungräupchen, verlassen jedoch das Gelege nicht, sondern verbleiben unter der Hüllschichte, die das Weibchen zum Schutz der Eier herstellte (Abb. 2) und überdauern so den Winter. Innerhalb der ersten Aprilhälfte kriechen die Jungräupchen aus und suchen die Knospen auf. Sie dringen dann in die noch geschlossenen Knospen ein und fressen diese aus; in den bereits geöffneten Knospen wird in den äußeren Blättchen miniert, in die sie von der Spitze her einkriechen. Nachdem die Raupen etwa 0,5 cm groß sind, wandern sie den Triebspitzen zu und fertigen dort das erste Gespinst an, in dem sie gesellig leben und es durch Einspinnen benachbarter Blätter stets vergrößern. Die eingesponnenen Blätter werden skelettiert

Abb. 2. Überwinternde Jungräupchen

und seltener auch bis auf die Rippen abgefressen; ebenso sind an eingesponnenen Früchten Fraßstellen zu beobachten. Sind keine gesunden Blätter in erreichbarer Nähe des Gespinstes, wird gemeinsam ein neues Nest an einem anderen Zweig angelegt.

Die Räupchen sind sehr lebhaft, sie bewegen sich im Nest vor- und rückwärts, lassen sich bei Gefahr an einem Gespinstfaden hängend aus dem Nest fallen und kehren bei Eintreten der Ruhe wieder in dieses zurück. Ab Mitte Juni beginnen sie sich innerhalb des sehr reißfesten Gespinstes zu verpuppen, und zwar einzeln in einem weißen, spindelförmigen Kokon, die man oft in großer Menge, senkrecht nebeneinander stehend, in den Gespinsten vorfindet (Abb. 3). Nach einer etwa zweiwöchigen Puppenruhe schlüpfen die Falter, die eine Flügelspannweite von 18 mm besitzen, deren Vorderflügel schmal und weiß gefärbt sind und in Reihen angeordnete schwarze Punkte tragen. Die Hinterflügel sind hellgraubraun, ihr Hinterrand mit langen Fransen besetzt. Auch Pflaumen- und Zwetschkenbäume werden häufig von Gespinstmottenraupen, der Traubenkirschengespinstmotte, Hyponomeuta padellus L. und der Faulbaumgespinstmotte, Hyponomeuta evonymellus L., besiedelt, die mit der Apfelgespinstmotte nahe verwandt sind und ähnliche Gestalt und Lebensweise besitzen. Auch die Spindelbaumgespinstmotte, Hyponomeuta cognatellus Hbn., ist in unseren Gebieten sehr verbreitet und häufig am Spindelbaum (Pfaffenhütchen) zu beobachten. Ihre Gespinste sind sehr auffällig und groß und umhüllen oft ganze Sträucher (Abb. 4).

Abb. 3. Kokons und Falter von Hyponomeuta malinellus

Das starke Auftreten der Gespinstmotten innerhalb der letzten Jahre gab Gelegenheit für eingehende Untersuchungen über die Wirksamkeit der verschiedenen Winter- und Sommerspritzmittel gegen diese Schädlinge. In den Versuchen während der Vegetationsruhe, die gegen die unterhalb der Schutzhülle lebenden Jungräupchen (Abb. 2) ausgeführt wurden, fanden Mineralöl-Obstbaumkarbolineen, Mineralöl-Obstbaumkarbolineen-emulgiert, Gelböle und Dinitrobutylphenole Anwendung. Eine durchschlagende 100prozentige Wirkung konnte, bei gründlicher Spritzarbeit, nur mit Gelbölen erzielt werden.

Dinitrobutylphenole ergaben eine 70- bis 80prozentige Wirksamkeit und die beiden Mineralöl-Karbolineen töteten nur 40 bis 50 Prozent der Jungräupchen ab. Diese Versuchsergebnisse haben weiters gezeigt, daß bei einer gründlichen, mit Gelbölen ausgeführten Winterspritzung sich jede weitere Behandlung gegen diese Schädlinge während der Vegetationszeit erübrigt. Allerdings haben wir auch während

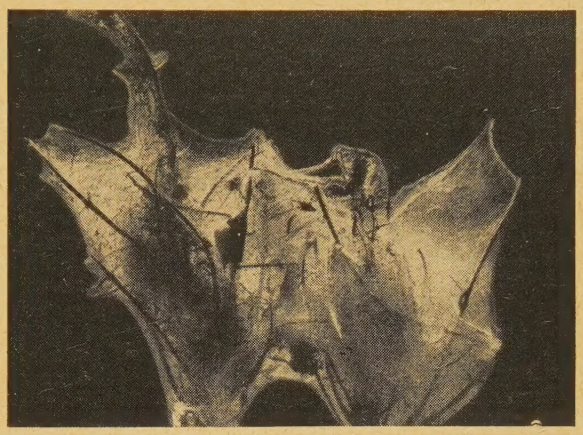

Abb. 4. Gespinst der Spindelbaumgespinstmotte

der Vegetationszeit noch die Möglichkeit der Bekämpfung des Schädlings. Die Kontaktinsektizide, DDT-, Gamma-, Diazinon-, Malathion- und Parathionspritzmittel, wurden einmal gegen die minierenden Jungräupchen und später auch gegen die bereits in dichten Gespinsten lebenden Raupen geprüft. Zum ersten Spritztermin wiesen sämtliche Produkte eine gleich gute, durchschlagende Wirkung auf, während die in den Gespinsten lebenden Tiere, bei gezielter Nestbekämpfung mit scharfem Spritzstrahl, nur mit dem Parathionprodukt ausreichend bekämpft werden konnten. Das Diazinon- und Malathionspritzmittel ergab eine noch gute Teilwirkung, während Gamma und DDT absolut unzureichend waren. Bei den letztgenannten Präparaten kam es zu einem fluchtartigen Verlassen der Nester, nicht aber zur Abtötung der Raupen. Diese kehrten nach einiger Zeit wieder in die Gespinste zurück.

Möhrenfliegenschäden in der Umgebung von Wien

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Die Möhrenfliege (Psila rosae F.) tritt als Schädling besonders stark in den nordeuropäischen Ländern in Erscheinung. Stärkere Schadauftreten werden regelmäßig auch noch aus Bayern und aus den westlichen Bundesländern Österreichs gemeldet. In Ostösterreich verursacht dieser Schädling nur in kühlen, niederschlagsreichen Jahren ernstere Ausfälle. Nachdem wir uns in den letzten Jahren vergebens um geeignete Versuchsstellen zur Erprobung neuer Insektizide gegen die Möhrenfliege bemüht hatten, beobachteten wir erst 1955 stärkeren Befall, insbesondere in Erlaa und im Gebiet von Schwechat-Zwölfaxing. Diese stärkere Vermehrung des Schädlings im östlichen Bundesgebiet, durch das kühle, regenreiche Frühjahrswetter verursacht, hielt auch 1956 an. Bei diesen Schadauftreten be-

stätigten sich alle bisherigen Beobachtungen ausländischer Autoren über die Lebensweise und Umweltansprüche der Art. So war der Befall im Gebiet von Zwölfaxing auf den freien Feldern wesentlich schwächer als in geschützten Lagen in Gartenbaubetrieben und Hausgärten oder trat im feldmäßigen Möhrenanbau überhaupt nicht in Erscheinung. Der verhältnismäßig trockene Hochsommer des Jahres 1956 hat die 2. Generation des Schädlings stark dezimiert. Um diese Verhältnisse besser verstehen zu können, wollen wir uns mit der Möhrenfliege im folgenden etwas näher befassen, um für künftige Fälle stärkerer Schadauftreten auch einiges über die Möglichkeiten zu ihrer Bekämpfung zu hören.

Die Möhrenfliege kommt außer in Europa noch in Kanada, in den USA und in Neuseeland vor. Es handelt sich beim Vollinsekt um eine ziemlich träge, flugunlustige, schlanke Fliege von 4 bis 5 mm Körperlänge. Brust und Hinterleib sind schwarz, der große, fast halbkugelige Kopf ist rotbraun gefärbt, die Beine sind gelbbraun, die Flügel an der Basis gelblich getönt. Der Hinterleib der Männchen ist schlank und am Ende breit gerundet, der der Weibchen zugespitzt, mit einer allerdings nicht immer sichtbaren Legeröhre an seinem Ende. Die Eiablage erfolgt einzeln oder in kleinen Gruppen in der Nähe der Wirtspflanzen oberflächlich in den Boden, an den Grund der Blattstiele oder an den Wurzelhals. Die Eier sind weiß, an beiden Enden stark verjüngt und ungefähr ½ mm lang. Ein Weibchen legt im Durchschnitt während seines Lebens 100 Eier. Die größte Eiproduktion erfolgt bei Temperaturen zwischen 18 und 24 Grad C. Nach einer Eiruhe von 5 bis 8 Tagen (bei kühlem Wetter auch länger!) schlüpfen die Junglarven, die etwas tiefer in den Boden eindringen und zunächst an den feinen Seitenwurzeln fressen. Über die Nebenwurzeln dringen sie dann in die Hauptwurzel ein und erzeugen dort stricknadeldicke Gänge (Abb. 1), die häufig in der Rindenzone rings um die Möhren verlaufen, wodurch diese leicht brechen (Abb. 2). Bei jungen Pflanzen konzentriert sich der Befall in der Regel auf den unteren Wurzelteil, bei älteren finden sich auch im Kopfteil der Rüben Fraßgänge. Letztere durchziehen die Möhren besonders bei spätem Befall oft durchgehend nach allen Richtungen. Sie sind von Kot erfüllt und im Rübenkörper von einer rostfarbigen Zone umgeben. Dieses Schadensbild wird daher auch als „Eisenmadigkeit" bezeichnet. Die Entwicklungsdauer der Larven beträgt in der Regel 6 bis 7 Wochen, während der kalten Jahreszeit auch wesentlich länger. Für eine Temperatur von 19,5 Grad C wird sie mit 46 bis 48 Tagen angegeben. Die erwachsenen, 7 bis 8 mm langen, schlanken, fußlosen Maden, die am abgerundeten, etwas verschmälerten Hinterende zwei schwarze Atemöffnungen tragen und am Vorderende mit schwarzen Mundhaken ausgerüstet sind, verpuppen sich in der Regel im Boden in etwa 15 cm Tiefe, ganz selten auch in den Wirtspflanzen. Die hellbraunen, zart quergerunzelten, etwa 5 mm langen Puppen sind verhältnismäßig zerbrechlich. Am runden Hinterende tragen auch sie, gleich den Larven, zwei dunkle Atemporen. Ihr Vorderende ist schräg abgestutzt. Die Dauer der Puppenruhe schwankt im Sommer zwischen 4 bis 33 Tagen.

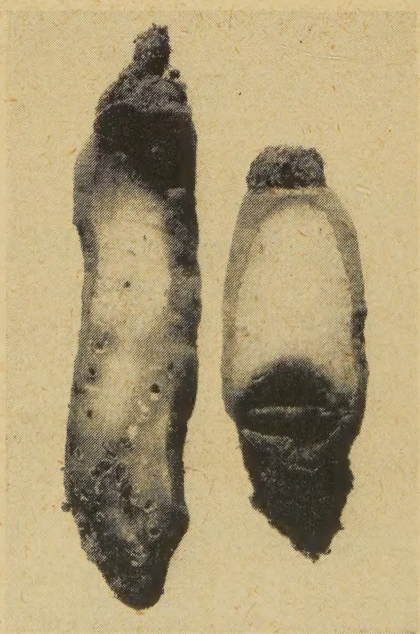

Abb. 1. Möhrenfliegenbefall. Stricknadeldicke Fraßgänge im Anschnitt (links), Fäulnis als Folge der Fraßtätigkeit der Maden am oberen und unteren Ende der Rüben.

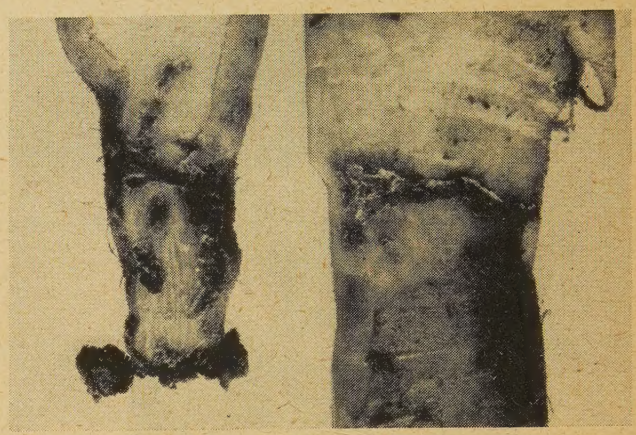

Abb. 2. Die Fraßgänge der Möhrenfliege verlaufen häufig in der Rindenzone der Rüben rings um den Wurzelkörper. Die Oberfläche der Möhren sinkt an diesen Stellen unter graubrauner Verfärbung etwas ein.

Die Möhrenfliege entwickelt in Europa und in Amerika in der Regel zwei Generationen pro Jahr. Ihre Lebensweise und Umweltansprüche enthalten einige Besonderheiten, deren Kenntnis für die Epidemiologie und Bekämpfung des Schädlings von großer Bedeutung sind. Es überwintern meist die Puppen im Boden. Diese Winterpuppen gehören hauptsächlich der zweiten, zu einem weiteren Teil aber auch der ersten Jahresgeneration an. Inwieweit erwachsene Fliegen überwintern können, bedarf noch der Nachprüfung. Diese Möglichkeit wäre jedenfalls nach der Kälteresistenz und Lebensdauer der Vollinsekten gegeben. Man hat die Fliegen gelegentlich noch im November und im Dezember gefangen. Kühles Wetter scheint ihnen wenig auszumachen, denn sie schlüpfen ohne Schaden bereits bei nur 3 bis 6 Grad C aus den Puppen. Ebenso unempfindlich gegen Kälte sind auch die Larven, die man schon in hartgefrorenen Möhren lebend gefunden hat. Dieses Verhalten erklärt die eingangs beschriebene Verbreitung der Art. Larven und Puppen sind auch gegen Fäulnis widerstandsfähig. Man darf daher befallene Rüben nicht kompostieren in der Hoffnung, der Schädling würde dadurch vernichtet. Die Junglarven sind dagegen sehr empfindlich gegen Trockenheit und Wärme. Hier scheinen wesentliche Begrenzungsfaktoren für Massenvermehrung im Freiland gegeben, indem trockenes und warmes Wetter dieses Entwicklungsstadium stark zu dezimieren vermag. Eine weitere leicht verwundbare Stelle im Entwicklungszyklus der Art dürfte das Puppenstadium in bezug auf Bodentemperatur und -feuchtigkeit darstellen. Besonders während der Überwinterung gehen in sehr feuchten und warmen Böden viele Puppen zugrunde. Versuche ergaben bei Temperaturen zwischen 13 und 18 Grad C 32, bei 24 Grad C 58 und bei 29 Grad C 100 Prozent Sterblichkeit; eine Bodenfeuchtigkeit von 25 Prozent überlebten 70, eine solche von 100 Prozent (feuchtigkeitsgesättigter Boden) nur 2,5 Prozent der Tiere.

Trotz der Kälteresistenz der Fliegen schlüpfen die ersten Vollinsekten meist erst im Mai, und zwar, soweit bisher bekannt, in allen Gebieten ihres Vorkommens. Allerdings zieht sich das Ausschlüpfen der überwinterten Tiere über mehrere Monate, oft bis Ende Juli, hin; zu diesem Zeitpunkt findet man aber auch schon Fliegen der Sommergeneration. Dieser in der Lebensweise der Art begründete, äußerst verzettelte Flug erschwert die Bekämpfung des Schädlings mit chemischen Mitteln außerordentlich und hat deren Erfolg und Wirtschaftlichkeit bis vor kurzer Zeit vielfach ganz in Frage gestellt. Die Hauptmasse der Vollinsekten der Sommergeneration fliegt im August und September. Die Fliegen meiden stärkere Luftbewegungen

und halten sich stets an windgeschützten Orten auf. Freie Felder sind daher meist nur schwach befallen, ausgenommen Kulturen, die im Windschutz hochwüchsiger Pflanzenarten, z. B. Kartoffeln, liegen.

Der Wirtspflanzenkreis der Möhrenfliege umfaßt in erster Linie Pflanzenarten aus der Familie der Doldengewächse (Möhren und Sellerie; seltener auch Pastinak, Petersilie, Dill, Kümmel und den Kerbel [Anthriscus silvester]), gelegentlich aber auch Kreuzblütler (Rüben, Kohlgewächse, Raps usw.). Unter den natürlichen Feinden scheinen neben Arten, die Fliegen allgemein (und derart träge Arten besonders leicht!) dezimieren (Vögel, Eidechsen, Frösche und Kröten und räuberische Insekten, insbesondere bestimmte, vorwiegend von der Kleinlebewelt des Bodens lebende Raubkäferarten), einige Schlupf- und Zehrwespenarten praktische Bedeutung zu haben, die Larven- bzw. Puppenpopulationen gelegentlich bis zu 65 Prozent parasitieren und dann einen wesentlichen Anteil an den die Art vermindernden natürlichen Faktoren haben, der sich besonders stark in Jahren schwachen oder mittleren Schadauftretens praktisch auswirken mag.

Der durch die Fraßtätigkeit der Larven erzeugte Schaden besteht nicht nur in den Fraßgängen, die die Möhren unmittelbar entwerten und beim Putzen in der Küche viel Abfall verursachen. Vielfach, und besonders bei feuchtem Wetter, bilden die Bohrlöcher Eintrittspforten für Fäulniserreger. Das Fleisch befallener Möhren verliert seinen süßen Geschmack, wird bitter und bekommt einen unangenehmen Geruch. Am Lager schreitet der Schaden in befallener Ware weiter fort. Auf den Feldern und Beeten zeigen befallene Pflanzen oft gelb oder rötlich verfärbtes oder welkendes Laub, letzteres besonders bei Jungpflanzen, die durch den Madenbefall auch völlig vernichtet werden können. Die Rüben werden häufig durch verstärkte Ausbildung von Seitenwurzeln bärtig.

Für die Bekämpfung der Möhrenfliege haben Kulturmaßnahmen und chemische Methoden gleiche Bedeutung. Unter den Kulturmaßnahmen ist die Wahl des Aussaattermines besonders wichtig. Allgemein wird empfohlen, in Befallsgebieten Möhren möglichst früh (März, April) oder möglichst spät (Ende Juni bis Anfang Juli) zu bauen. Durch frühe Ernte geht man dem Befall durch die 2. Generation aus dem Wege. In unserem Klima ist, wie schon früher gezeigt, die Stärke des Schadauftretens der einzelnen Generationen jedoch weitgehend von der jeweils herrschenden Witterung abhängig. Die Aussaat soll möglichst weit von den vorjährigen Anbauflächen entfernt und möglichst dünn erfolgen, damit sich das Verziehen der Möhren erübrigt, wodurch man den Fliegen die Eiablage erschwert. Ist ein Vereinzeln nicht zu umgehen, soll der Boden nachher möglichst festgetreten werden. Offenes Gelände ist zu bevorzugen. Frischer Stallmist wird bei Möhren ohnehin nicht verwendet; auch ist die in diesem Zusammenhang gegebene Frage der Anlockung der Fliegen durch Dunggeruch umstritten. Dagegen trifft man auf leichten Böden stärkere Befälle an als auf schweren Böden. Die chemische Bekämpfung der Möhrenfliege war lange Zeit ein ungelöstes Problem. Unter den älteren Methoden hat nur das Gießen mit Obstbaumkarbolineum in 0,2 bis 0,3prozentiger Konzentration wegen seiner Billigkeit in den Hauptbefallsgebieten heute noch eine gewisse Bedeutung. Die Behandlungen sind je Generation zwei- bis viermal zu wiederholen, also in der Zeit von Anfang Mai bis Ende Juni und von Ende Juli bis Ende September. Zur Vermeidung von Pflanzenschäden sind die Mittel nur bei trübem Wetter oder am Abend auszubringen. Man hat mit Aufwandmengen von 300 bis 400 l/a zu rechnen. Die früher empfohlenen Petroleum-Seifen- und Karbolsäureemulsionen sind wegen ihrer geschmacksbeeinträchtigenden Wirkung, Sublimat wegen seiner Giftigkeit nicht zu empfehlen. Ein wesentlicher Fortschritt scheint nach zahlreichen Erfahrungen des Auslandes durch die modernen synthetischen Insektizide auf der Basis chlorierter Kohlenwasserstoffe gegeben. Der höhere Preis dieser Mittel wird durch Ersparnis an Arbeitszeit kompensiert. Es kommen insbesondere Gamma-(Lindan-)Mittel, Chlordan, Aldrin und Dieldrin in Frage. Vor allem die beiden letztgenannten Präparate haben sich durch ihre Beständigkeit im Boden bewährt (verzettelter Flug!). DDT wirkt praktisch nur gegen die Vollinsekten. Bei der Verwendung der nicht so lange vorhaltenden Gamma-Mittel ist die Gefahr einer möglichen ungünstigen Geschmacksbeeinflussung, die sich besonders bei Konservengemüse unangenehm bemerkbar machen soll, zu beachten. Aus beiden Gründen und auch wegen der geringeren Pflanzenverträglichkeit rangieren sie derzeit in den Empfehlungen an zweiter Stelle. Gegen die Verwendung von Clordan- und Aldrin-Präparaten wurden allerdings von mancher Seite Bedenken wegen ihrer Giftigkeit laut. Phosphorsäureestermittel scheiden in erster Linie wegen ihrer geringen Beständigkeit im Boden aus. Die modernen Insektizide werden als Gießmittel in 2- bis 3facher Wiederholung oder als Streumittel, mit Sand oder trockener Erde gestreckt, vorbeugend oder bei Auftreten der ersten Befallsanzeichen angewendet. Drillsaat erleichtert dabei die technische Durchführung der Arbeit und hilft wesentlich beim Einsparen von Mitteln. Man benötigt in der Regel 250 g Streumittel je laufende 100-m-Drillreihe, was einer Aufwandmenge von etwa 100 kg/ha entspricht, oder 250 cm^3 Spritzbrühe je laufenden Meter. Spritzmittel werden am einfachsten mit einer Rückenspritze mit Spritzrohr ohne Spritzdüse ausgebracht. Streumittel sind oberflächlich einzuarbeiten. Die Wirkung vorbeugend durchgeführter Bodenbehandlungen kann durch zusätzliche Anwendung von Spritz- oder Stäubemitteln zur Flugzeit erhöht werden. Über die Wirksamkeit insektizider Saatgutbeizung liegen noch zu wenig Erfahrungen vor, um ein endgültiges Urteil abgeben zu können. Die normalen Gamma-Mittel wenigstens scheinen hiefür ungeeignet zu sein. So haben die modernen Insektizide durch ihre lange Dauerwirkung wohl eine wesentliche Vereinfachung der Bekämpfungsverfahren mit sich gebracht, das Problem der Geschmacksbeeinflussung und Giftigkeit aber noch ungenügend gelöst. Der Verfasser möchte daher zumindest für die trockeneren Lagen der östlichen Bundesländer, wo der Schädling nicht regelmäßig stark in Erscheinung tritt, zur Bekämpfung eher geeigneten Kulturmaßnahmen den Vorzug geben.

Im Rahmen von Bekämpfungsversuchen, die mit chemischen Mitteln während der Vegetationsperiode 1956 durchgeführt wurden, ergab sich an zwei Versuchsstellen in der Umgebung von Wien (Erlaa und Schwechat) ein entscheidender Einfluß der Aussaatzeit auf die Stärke des Befalles, der die Wirkung der chemischen Mittel (Aldrin, Chlordan und ein Phosphorsäureester-Produkt) noch zu übertreffen schien. In Schwechat wurden bei einer Ende Oktober durchgeführten Kontrolle auf den Parzellen eines Mitte Mai angebauten Beetes 2,13, auf einem in gleicher Lage unmittelbar benachbarten Beet, wo die Aussaat Mitte April erfolgt war, 9,43 Prozent befallene Möhren gezählt. Noch überraschender war die Situation bei einer Kontrolle am 10. August 1956 in Erlaa. Dort wiesen unbehandelte Parzellen, auf denen der Anbau in der zweiten Maiwoche durchgeführt worden war, gar nur 1,48 Prozent befallene Möhren auf, nachdem bereits am 26. Juni in einem benachbarten Gartenbaubetrieb an Frühkarotten starker Befall von schätzungsweise 15 bis 25 Prozent durch vielfach $^1/_2$- bis $^3/_4$erwachsene Larven beobachtet worden war. Die Aussaat war in diesem Betrieb einige Wochen früher erfolgt, die Möhren boten dort den in der ersten Maihälfte verstärkt schlüpfenden Fliegen ein für die Eiablage günstiges Entwicklungsstadium (Möhrenlaub 4 bis 6 cm hoch). Die Fliegen der 2. Generation sind in der Auswahl des Entwicklungsstadiums ihrer Wirtspflanzen nicht mehr wählerisch; sie bevorzugen lediglich die kräftigsten Pflanzen der Kulturen. Das Durchschnittsgewicht befallener Möhren ist daher im Herbst paradoxerweise oft höher als das gesunder von den gleichen Parzellen. An beiden Beobachtungsstellen fällt der starke Befall verhältnismäßig früh gesäter Möhren auf, der möglicherweise durch witterungsbedingt verzögertes Auflaufen der Saat verursacht war. Die späten Saaten waren dagegen schon ab Mitte Mai praktisch befallsfrei. Es gibt allerdings auch aus England Berichte, wonach gelegentlich selbst sehr früh gesäte Möhren verhältnismäßig stark befallen waren.

Die Möhrenfliege ist den Gärtnern in den östlichen Bundesländern wegen ihres selteneren Schadauftretens noch wenig bekannt. Die Fraßgänge in den Karotten werden vielfach für Drahtwurmschäden, das durch sekundäre Fäulniserreger verursachte Zerstörungswerk wird häufig für Engerlings- oder Schneckenschaden gehalten. Gründliche Aufklärung ist daher bei diesem schwer bekämpfbaren Schädling besonders geboten.

Fortschritte in der Queckenbekämpfung

VON DR. DIPL.-ING.
HANS NEURURER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Quecke (Agropyron repens), im Volksmund Baier genannt, zählt zu den lästigsten und weitverbreitetsten Ackerunkräutern. Ihre stark verzweigten, unterirdischen Stengelausläufer durchwachsen netzartig die lockere Krumenschicht. Vermehrung und Verbreitung erfolgt sowohl geschlechtlich durch Samen als auch vegetativ durch Stengelausläufer. Letztere Vermehrungsart ist für die Quecke bedeutsamer, sie wird deshalb zu den ausgesprochenen Wurzelunkräutern gezählt. Die enorme Lebenskraft, verbunden mit Anspruchslosigkeit und Anpassungsfähigkeit, verleihen dieser grasartigen Pflanze ein Höchstmaß an Konkurrenzfähigkeit. Ihr Vegetationsrhythmus beginnt im zeitigen Frühjahr mit sehr kräftigem Austrieb und klingt erst wieder Juli—August stärker ab. Bevor die Rückwanderung der in den grünen Trieben gebildeten Reservestoffe in die Wurzeln beginnt, ist die Pflanze am empfindlichsten. Die kulturtechnische Bekämpfung nützt diesen Schwächezustand der Quecke in besonderer Art aus. An heißen Augusttagen werden mit einem Federzinkenkultivator (Mischgrubber) auf verqueckten Feldern nach dem Stoppelschälen die unterirdischen Queckenausläufer freigelegt, wodurch sie innerhalb von drei regenfreien Tagen vertrocknen. Die nicht erfaßten Rhyzomteile können dann im Herbst durch tiefes Unterpflügen in luftarme Bodenschichten zum Ersticken gebracht werden. Im folgenden Frühjahr verhindern stark beschattende Kartoffeln die Entwicklung der geschwächten Queckenaustriebe. Zur besseren Laubentwicklung soll die Kartoffel reichlich mit Stickstoff versorgt werden. Bis zu ihrem Aufgang sollen öfters die Kämme abgeschleppt, geigelt und gestriegelt werden. Außer den Kartoffeln kommen noch andere Kulturpflanzen bei entsprechender Düngung als Wachstumskonkurrenten zur Unterdrückung der Quecke in Frage. So vermögen z. B. dichter Roggen sowie üppiges Grünfutter als Zwischen- oder Hauptfrucht die Quecke in ihrer Entwicklung zu hemmen. Grundsätzlich können alle Pflanzen, die frühzeitig viel Masse entwickeln und sich in die Fruchtfolge einschalten lassen, zur Eindämmung der Quecke herangezogen werden.

Neben den kulturtechnischen Bekämpfungsmöglichkeiten zur Queckenvernichtung haben in letzter Zeit auch chemische Verfahren an Bedeutung gewonnen. Im vergangenen Jahr wurde von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz ein spezielles Mittel zur Queckenbekämpfung auf Ackerland anerkannt. Das Mittel stellt ein Natrium-Trichloracetat (NaTA) dar und wird in einer Aufwandmenge von 150 bis 200 kg/ha auf das geackerte, nicht bebaute Feld verspritzt oder verstreut. Die Neueinsaat grasartiger Kulturpflanzen (Getreide) darf erst sieben Monate nach der Behandlung erfolgen. Als Anwendungszeitpunkt kann irgendeine Lücke in der Feldrotation benützt werden. Aus praktischen Überlegungen heraus wird man jedoch die Behandlung durchwegs in den Herbst verlegen. Solcherart ist die Bestellung des behandelten Feldes mit einer späteren Sommerung im Frühjahr ohne Gefährdung der zum Anbau gelangenden Pflanzen möglich. Raps oder Rübsen reagieren auf eine Behandlung mit NaTA nur schwach und können daher auch wesentlich früher angebaut werden.

Die Wirkungsweise von NaTA ist noch weitgehend ungeklärt. Das Mittel wird vorzugsweise über die Wurzeln aufgenommen (daher Anwendung auf das geackerte Feld) und innerhalb der Pflanze weitergeleitet. Mit dieser Eigenschaft gleicht es den Wuchsstoffherbiziden, ohne jedoch typische Krümmungen an Pflanzen hervorzurufen. An markanten Behandlungssymptomen treten lediglich tiefgrüne Verfärbung mit nachfolgender Spitzendürre und deutliches Anschwellen des Wurzelhalses auf. Die lange Karenzzeit, die zwischen Behandlung und Neueinsaat eingehalten werden muß, erklärt sich aus dem langsamen Abbau der chemischen Verbindung. Erst wenn das pflanzenschädigende NaTA durch Bodenorganismen in eine für Pflanzen unschädliche Form überführt ist, was in zirka sechs bis sieben Monaten vollzogen sein dürfte, kann der Anbau ohne Gefahr stattfinden. Auf extremen Moor- oder Sandböden geht diese Inaktivierung besonders langsam vor sich.

Wenn auch die Bekämpfung der Quecke mit chemischen Mitteln derzeit noch in vielen Fällen eine Verzögerung des Anbaues und dadurch kurzfristige, betriebswirtschaftliche Erschwernisse nach sich zieht, stellt sie doch einen wesentlichen Fortschritt in der Unkrautbekämpfung dar, zumal die Quecke als grasartiges Unkraut auf landwirtschaftlichen Nutzflächen chemisch nicht bekämpfbar war.

Große Aufgaben in der Schädlingsbekämpfung

VON LANDWIRTSCHAFTSRAT
DIPL.-ING. FRANZ STEPHAN,
Leiter der Obst- und Gartenbauabteilung der Landwirtschaftskammer für Oberösterreich

Auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung hat uns das abgelaufene Jahr vor schwierige Aufgaben gestellt, die jedoch durch den richtigen Einsatz und das Funktionieren der zahlreichen in Oberösterreich bestehenden Schädlingsbekämpfungsstationen gemeistert werden konnten. Somit ist es auch im heurigen Jahr wieder gelungen, von der oberösterreichischen Landwirtschaft Schädlingskalamitäten fernzuhalten und der Bauernschaft ihre Ernten zu sichern.

Jedoch ist es im kommenden Jahr notwendig, die Ausrüstung unserer Schädlingsbekämpfungsstationen zu modernisieren und zu erweitern.

Aus diesem Grunde ließ die Landwirtschaftskammer für Oberösterreich bereits wieder ihre Beihilfenaktion für moderne Schädlingsbekämpfungsgeräte anlaufen, wobei statt der Rückenspritzen die modernen, rückentragbaren Sprühgeräte sowie statt der pferdegezogenen Spritzen besonders die Traktorenanbauspritzen bevorzugt werden sollen.

Als Ziel für das kommende Jahr schwebt uns vor Augen, im Dienste der Bauernschaft die Unkrautbekämpfung flächenmäßig bedeutend auszuweiten. Wir hoffen, den Kartoffelkäferbefall, bei dem ebenfalls eine Steigerung der Befallsstärke erwartet wird, wieder niederhalten zu können. Nach den günstigen Erfahrungen des vergangenen Jahres soll insbesondere die Kartoffelkrautfäulebekämpfung beträchtlich ausgeweitet werden. Auf dem Gebiete des Rübenbaues gilt es besonders, die Blattlausbekämpfung zur Niederhaltung der Gelbviruskrankheit lückenlos zur Durchführung zu bringen. In den Erwerbsobstbaubetrieben sollen die Winter- und Sommerspritzungen im verstärkten Maße durchgeführt werden, da nur auf diese Weise Qualitätsobst erzeugt werden kann.

Pflanzenschutzkalender

April

Feldbau

Rübenbau:
- Rübensaatgut gegen Wurzelbrand beizen; Bodenlockerung; Kopfdüngung.
- Rübenrüßelkäfer (Derbrüßler und Liebstöcklrüßler) beachten; Schäden oft schon Ende des Monats.
- Rübenerdflöhe.

Ölfruchtbau:
- Rapsglanzkäfer.

Getreidebau:
- Getreidelaufkäfer.

Allgemeine Feldschädlinge:
- Hamster und Ziesel (Austränken, Gaspatronen; Giftköder unwirksam).
- Unkrautbekämpfung.

Obstbau

Vorblütenspritzungen (insbesondere gegen Apfelblütenstecher und Schorf).

1. Nachblütenspritzung (gegen Sägewespen) in die abgehende Blüte.
Borkenkäfer (Holzbohrer).

Weinbau

Winterspritzung gegen Kräusel- und Pockenmilbe.
Spinnmilben.
Frostschutz nach dem Austrieb.
Wildverbiß.

Gartenbau

Kohltriebrüßler (bei verzetteltem Käferflug wiederholte Behandlungen).
Kohlfliege und Kohlgallenrüßler:
Vorbeugende Bodenbehandlung mit Rein-Gamma-, Aldrin- oder Dieldrinstreumitteln;
Behandlung der Anzuchten im Gießverfahren;
an Rettichkulturen frühzeitige Behandlungen mit Aldrin- oder Phosphorsäureester-Präparaten.
Zwiebelfliege:
Gegen Ende des Monats vorbeugende Bodenbehandlungen wie gegen Kohlfliege;
bei frühem Auspflanzen Ende des Monats Tauchverfahren mit Parathion-, Aldrin- oder Dieldrinspritzmitteln;
Zwiebel nicht nach Spinat bauen.
Möhrenfliege:
Vorbeugende Bodenbehandlungen mit Aldrinpräparaten; in regelmäßigen Befallsgebieten Möhren früh oder von Ende Mai an erst wieder verhältnismäßig spät bauen.
Bohnenfliegen.
Erdflöhe; jetzt den auflaufenden Jungpflanzen besonders gefährlich (z. B. Radieschen).
Blattrandkäfer (Erbsen!).
Tausendfüßler und Asseln (Schäden an Keimpflanzen); ebenso gelegentlich,
Springschwänze (Collembolen).
Veilchenblattrollmücke (bei warmem Wetter Mitte bis Ende des Monats Ausflug der 1. Mückengeneration).

Allgemeine Schädlinge mehrerer Kulturen

Ende des Monats Beginn des Maikäferfluges in Fluggebieten.
Haarmückenlarven.
Drahtwürmer.

Dr. O. Böhm

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 11 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

Qualitätserzeugnisse der Firmen
Avenarius-Agro-Fattinger

GEGEN TIERISCHE SCHÄDLINGE:

Blattläuse	E-IDEAL und E-IDEAL-AKARIZID,
Sägewespen	beide mit Malathion,
Rote Spinne	wirken in kleiner Menge schon
Blatt-, Blut-,	will man diese Plag' beenden,
Schildläuse	soll man WOFATOX verwenden
Engerlinge	fürchten alle sehr
und Drahtwürmer	HEXATERR und GAMMATERR
Erdflöhe,	durch GAMMAMUL und GAMMALO
Rüsselkäfer,	werden Schädlinge nicht froh
Kohlschädlinge	
Rapsglanzkäfer,	hat Raps und Kohl viel solche Luder,
Erdflöhe	hilft rasch und gut der GAMMAPUDER

BILLWÄRDER BILLWÄRDER

„Billwärder" TOXAPHEN-Emulsion

Anwendung: 0,2%, im Feldbau Bedarf 1,2 kg/ha

Ausgezeichnete Netzfähigkeit

Gegen fressende Insekten, gegen Kartoffelkäfer und seine Larven usw., Maikäfer ausgenommen

bienenungefährlich

Keine Geschmacks- und Geruchsbeeinflussung, langanhaltende Dauerwirkung

„Billwärder" TOXAPHEN-Staub

Aufwandmenge: 15–25 kg/ha

Besonders dort einzusetzen, wo schwieriger Wassertransport sonst schnelle Aktionen unmöglich macht

Lieferung ab Lager

„BIRUPHA" Ges. m. b. H., Wien III

Tel. 72 58 40, 46 31 87

BILLWÄRDER BILLWÄRDER

Vertrieb:
Aug. Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstraße 23

Unkrautfreie Felder durch

Dillex

Aufwandmenge: 3—5,6 kg je ha

Einziges amtlich anerkanntes DNOC-Präparat, auch zur frühzeitigen Unkrautbekämpfung unter Temperaturen von 10° C und vor dem Bestocken des Getreides geeignet

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften

Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle **Kwizda** Wien I,

Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon U 22 200, U 23 5 90 bis 93

Hedonal

vernichtet Unkraut im Getreide

BAYER

Beratung und Bezugsquellennachweis:

Chemia Gesellschaft m. b. H., Abt. Pflanzenschutz

Wien, III., Am Heumarkt 10, Tel. U 19-5-50

Für den Obstbau vor der Blüte

Baumol

Spezial-Schwefelkalkbrühe 1½–2%ig besonders haftfähig gegen Schorf und Apfelmehltau

Collavin

Rotkupfer (ohne Kalkzusatz) 0,3–0,5%ig gegen Schorf, Schrottschußkrankheit etc.

Für den Weinbau

Mormino Spritzschwefel

Vor dem Knospenschwellen gegen Kräuselkrankheit 2%ig

Zur Holzimprägnierung

von Weingartenstecken, Zäunen, Masten etc.

Hydrasil UZ

schwer auslaugbar, streich- und spritzbar in 10% bis 15%iger Konzentration. 40 g pro m²

VERLANGEN SIE SONDERPROSPEKTE!

TAGGER

Pflanzenschutz

GRAZ, PUCHSTRASSE 17 Tel. 21 561

Expositur: R. Newerla, Wien IX, Alserstraße 22

Telephon A 24 3 12

Schorffreies Obst durch

VITIGRAN CONC.

und

NIRIT CONC.

Bezugsquellenangabe und Beratung durch

HOECHST

VEDEPHA – WIEN

VII, Lindengasse 55, B 38 5 55

! Sorgfältigst spritzen !

Stöcke müssen „triefen"

Auch bei tiefen Temperaturen sichere Wirkung

Kräuselkrankheit der Reben

bekämpft man richtig nur vor dem Austrieb und am billigsten mit

COSAN

Kolloid Netzschwefel

Lösung 0,75%